

В.Г. Ш А Й Д А, И.И. Р У Д Н Е В А, Т.Л. Ч Е С А Л И Н А

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОДУКЦИИ РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ИКРЫ И
ЛИЧИНОК ЧЕРНОМОРСКОГО БЫЧКА-КРУГЛЯКА *NEOGOBIOUS*
MELANOSTOMUS (Pallas) (Gobiidae)**

Методом микрокалориметрии впервые изучена динамика теплопродукции развивающейся икры черноморского бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* на VI этапе развития, процесса выклева и личинки. Показано, что процесс вылупления характеризуется увеличением теплового потока, его максимальные величины (5.7 мквт на мг массы) были зафиксированы у выклюнувшейся личинки. Через 90 ч в результате истощения запасов желтка теплопродукция личинки резко снижалась и она погибала, что полностью соответствовало результатам морфологических исследований развития икринок и личинок в экспериментальных условиях.

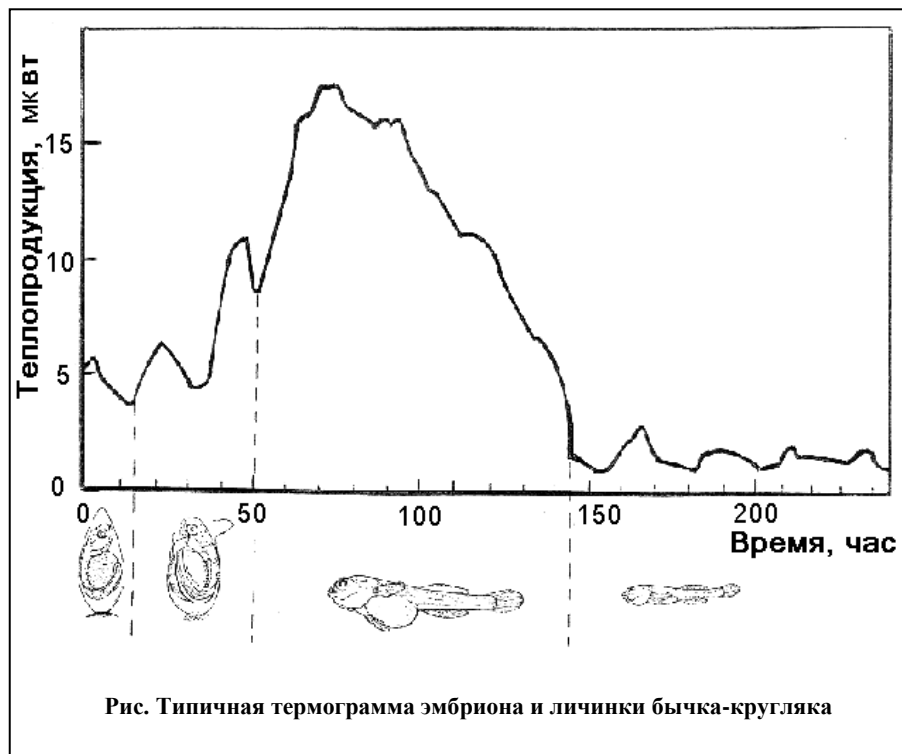
В процессе эмбриогенеза рыб выделяют шесть этапов, характеризующихся определенными морфологическими изменениями и протеканием физиологических процессов [1]. Среди них отмечены критические периоды, когда эмбрионы наиболее чувствительны к действию различных факторов (недостатку кислорода, питательных веществ, повышенным концентрациям токсических веществ) [2]. Одним из таких периодов является процесс вылупления эмбриона, характеризующийся высокими энергетическими затратами и перестройкой всех метаболических процессов. Целью нашей работы явилось сравнительное исследование теплопродукции эмбриона рыб и вылупившейся личинки с помощью метода микрокалориметрии, достоинством которого является возможность прижизненного изучения гидробионтов.

Материал и методика. Икру черноморского бычка-кругляка собирали в акватории бухты Омега. Развивающуюся икру на VI этапе помещали в ампулы Thermal Activity Monitor ТАМ (фирма LKB, Швеция) из расчета одна икринка (масса 4.5 мг) в 2 мл стерилизованной морской воды. Эксперимент проводили при температуре 22.5°C в течение 10 сут (240 ч). Одновременно процесс развития икринок контролировали в лабораторных условиях при той же температуре и в том же объеме морской воды. Все эксперименты проводили в двух повторностях.

Результаты и обсуждение. Типичная термограмма развивающейся икринки бычка-кругляка на этапе VI, процесса выклева и вылупившейся личинки представлена на рисунке. Как видно, величина теплопродукции икринки в начале эксперимента (этап VI) составила 5.3мквт на икринку или 1.2мквт на мг массы. Флуктуации теплопродукции, отмеченные на кривой в течение первых 50-ти ч, связаны с интенсивными движениями эмбриона в процессе вылупления. Наиболее высокие значения теплопродукции отмечены для вылупившейся личинки, масса которой составила 2.8-3.2 мг, а величины теплового потока соответственно 17.3 мквт на личинку или 5.7 мквт на мг массы. Этот уровень теплопродукции фиксировали у личинки в течение последующих 50 ч, но затем происходило его снижение, и личинка погибала в связи с истощением питательных веществ, содержащихся в желтке.

Таким образом, согласно исследованиям теплопродукции личинок с помощью микрокалориметрического метода было подтверждено, что питательные вещества желтка могут обеспечить нормальное существование личинки в течение 3-4 сут, и в этот период времени она может жить исключительно за счет этих запасов. Данное положение согласуется и с морфологическими исследованиями особенностей развития вылупившихся личинок бычка-кругляка в экспериментальных условиях. Следует

© В.Г. Шайда, И.И. Руднева, Т.Л. Чесалина, 1998



отметить также, что метод микрокалориметрии является уникальным инструментом для изучения процессов эмбриогенеза гидробионтов и выявления особенностей метаболизма в различные периоды развития с целью определения критических стадий.

1. Дехник Т.В. Ихтиопланктон Черного моря.- Киев: Наукова думка. 1973. – 235 с.
2. Чесалина Т.Л., Руднева И.И., Воздействие тяжелых нефтяных фракций на эмбриональное развитие бычка-кругляка *Neogobius melanostomus*. //Вопр. ихтиол. - 1998. – **38**, N 3.-С. 426-429.

Получено 26.08.98

V.G.SHAIDA, I.I.RUDNEVA, T.L.CHESALINA

STUDY OF HEAT PRODUCTION OF DEVELOPMENTAL EGGS AND LARVAE OF BLACK SEA ROUND SCULPIN *NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS* (Pallas) (Gobiidae)

Summary

Dynamics of heat production of developmental eggs in stage VI, hatching process and larvae of Black Sea round sculpin *Neogobius melanostomus* was studied by microcalorimetry method. During hatching process heat production was increased and its maximum was detected in larvae (5.7 μ W per mg). After 90 h the heat production was decreased in larvae and it dead as a result of yolk resorbtion. Data obtained agree with the morphological studies of fish eggs and larvae development in experimental conditions.